

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
28. FEBRUAR 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 924 230

KLASSE 30d GRUPPE 301

R 8620 IX a / 30d

Leonhard Roeser, Essen-Bredeney
ist als Erfinder genannt worden

Leonhard Roeser, Essen-Bredeney

Kunstglied mit Gelenkausbildung für Prothesen-Kunstfüße

Zusatz zum Patent 832 473

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 20. März 1952 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 30. August 1949

Patentanmeldung bekanntgemacht am 15. Juli 1954

Patenterteilung bekanntgemacht am 20. Januar 1955

Gegenstand des Patents 832 473 ist ein Kunstfuß mit Gelenkbildung, bei dem das Gelenk ohne Benutzung der bisher üblichen Metallgelenke aus einem elastischen Stoff, wie Gummi, gebildet ist.

5 Damit das Gelenk den Erfordernissen des Trägers entsprechend ausgebildet werden kann oder aus sonstigen Gründen auswechselbar ist, sind mit dem Gummiblock auf dessen Anschlußflächen die übrigen Prothesenteile durch Befestigungsplatten verbunden.
10 Außerdem ist auch nach dem Hauptpatent schon vorgeschlagen worden, zur Gelenkbegrenzung eine verstellbare Sehnenbremse anzuordnen.

Es ist ferner bereits bekannt, im Gummiblock sowohl nach der Fersen- als auch nach der Zehen-
15 seite hin Einschnitte vorzusehen, die jedoch gleich

ausgebildet sind. Es ist ferner vorgeschlagen worden, den Gummiblock in der vertikalen Mittelebene mit einer Einschnürung zu versehen.

Die Erfindung betrifft eine Gelenkausbildung für Kunstfüße aus einem elastischen Stoff, wie Gummi, nach dem Hauptpatent und besteht darin, daß der Gummiblock so ausgebildet ist, daß er fersenseitig eine weichere und nachgiebigere Bewegung als zehenseitig zuläßt, weil nach den Erkenntnissen des richtigen statischen und dynamischen Aufbaues 20 der Beinprothesen die sogenannte Dorsalsperrung (Bewegungsbegrenzung des Knöchelgelenkes im bestimmten Winkel nach der Zehenseite) des Kunstfußes im richtigen Winkelgrad erforderlich ist, um die notwendige Kniegelenksicherheit und dem 25

30

35

Amputierten die Möglichkeit der natürlichen Abrollung des Kunstfußes und Abhebung des Körpergewichtes über den Ballen vom Boden zu geben. Erreichbar ist diese Dorsalsperre nach der Erfindung auch durch das Lösungsmittel, daß der Gummiblock nach der Zehenseite eine größere Festigkeit bzw. geringere Elastizität als zur Fersenseite hin aufweist. Man kann aber auch vorteilhaft den Gummiblock in seinen Abmessungen nach der Fersenseite dicker und nach der Zehenseite dünner gestalten, weil weniger Gummi nach der Zehenseite eine geringere Elastizität ergibt. Zweckmäßig wird der Gummiblock außerdem noch mit Bremsvorrichtungen ausgerüstet, die seine Bewegung nach der Zehenseite hin im bestimmten Winkel abbremsen, um die Dorsalsperrung zu sichern. Die Bremsvorrichtung kann aus Anschlagflächen gebildet werden, die durch Einschnitte im Gummi so hergestellt sein können, daß die Flächen bei der zehenseitigen Gehbewegung im richtigen Winkelgrad sich aufeinanderlegen. Die Bremsvorrichtung kann vorzugsweise aber auch aus Anschlagflächen in Kombination mit Fersensehnen bestehen, die z. B. bei der Herstellung aus Kunststoffbändern den auftretenden Belastungszug beim Abrollen des Kunstfußes von etwa 350 bis 400 kg auszuhalten vermögen. Als Beispiel für eine Verstärkung der Bremsvorrichtung ist eine Bohrung oder Aussparung im Gummiblock zehenseitig vorteilhaft, in die ein Stoff von geringerer Elastizität einlegbar ist, der die Festigkeit des Gummiblockes zehenseitig wesentlich erhöht. Außerdem ist es hierdurch gleichzeitig möglich, durch stärkere oder schwächere Einlagen den Kunstfuß in verschiedene Spitzfußgradstellungen zu bringen.

Vorteilhaft wird ferner der Gummiblock so geformt, daß er zum Fuß, also nach unten hin, größer werdende horizontale Querschnitte aufweist. Auch ist es richtig, dem Vertikalquerschnitt im Verlauf von der Fersen- zur Zehenseite hin im Bereich der Vertikalmittellebene eine Einbuchtung, Abknickung oder Abrundung an der unteren Platte des Gummiblockes zum Fuß zu geben, so daß eine Kurve entsteht, die einem kreisbogenförmigen Abschnitt entspricht mit dem Abstand Kniegelenk-Knöchelgelenk als Radius. Die obere Befestigungsplatte des Gummiblockes erhält von der vertikalen Mittellebene fersenseitig nach oben eine stärkere Abbiegung, so daß eine Doppelkeilform des Gummiblockes entsteht, dessen dickerer Teil nach der Fersenseite und dessen dünnerer Teil nach der Zehenseite liegt. Durch diese Abknickung oder Abrundung zum Fuß hin entsteht ein Gelenk im Bereich der Mittellebene, das vorteilhaft noch Aussparungen im Gummiblock an der Fersenseite und Zehenseite erhält. Durch diese Formgebung begünstigt man bei gleichzeitiger Schonung des Gummimaterials den Abrollvorgang in Übereinstimmung mit der Bewegung des Kniegelenkes. Außerdem wird das Gummimaterial auf diese Weise an den Enden weniger auseinandergezogen, als dieses bei einer anderen Formgebung der Fall sein würde. Es erscheint ferner zweckmäßig, im Gummiblock an der Zehenseite einen schmalen Einschnitt,

der in eine Rundbohrung mündet, und an der Fersenseite eine größere Aussparung vorzusehen. 65

Es zeigt

Fig. 1 und 3 die Seitenansicht eines künstlichen

Fußes mit Knöchelteil und

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie A-B der Fig. 1.

Zwischen Knöchelteil 1 und Fußteil 2 ist das aus Gummi gebildete Gelenk 3 eingelegt. Das Gelenk 3 besteht im Horizontalquerschnitt aus einem ovalen Körper 4 (s. Fig. 2), der nach unten hin kegelstumpfförmig erweitert ist, und im Vertikalquerschnitt aus einem Doppelkeil, der von der Zehenseite zur Fersenseite hin dicker wird und von der Zehenseite bis zur Vertikalmittellebene nach unten sowie von der Mittellebene zur Fersenseite nach oben geneigt ist, somit also in der Vertikalmittellebene eine Knickung 5 aufweist, so daß eine Kurve entsteht, 80 welche einem kreisbogenförmigen Abschnitt entspricht, mit dem Abstand Knie-Knöchelgelenk als Radius. Ferner besitzt der Gummiblock im Vertikalquerschnitt sowohl an der Zehenseite als auch an der Fersenseite Aussparungen, und zwar an der Zehenseite einen Schlitz 6 in der Achsenneigung zur Vertikalmittellebene hin, der in einer Rundbohrung 7 mündet. Die Aussparung an der Fersenseite besteht aus einer breiteren Ausbuchtung 8. Der Gummiblock trägt auf beiden Seiten je eine Metallplatte 9, durch 90 die Schrauben 10 eine auswechselbare Befestigung des Gummiblockes mit dem Knöchelteil 1 und mit Fußteil 2 ermöglichen. An der Fersenseite sind ferner die Sehnen 11 und 12 in geeigneter Weise befestigt, z. B. mittels einer Eisenplatte 13 am Fußteil 2 und in der gleichen Weise mittels der Eisenplatte 14 am Knöchelteil 1 angeschraubt. Sie bestehen aus widerstandsfähigen Kunststoffbändern, die so berechnet sind, daß sie einen Zug von z. B. 400 kg aufnehmen können. 100

Die Fig. 3 zeigt einen Kunstfuß mit bogenförmig ausgebildetem Gummigelenk 3, dessen an den Fuß- und Knöchelteil angelegte Kreisbögen 15 und 16 etwa dem Radius der Entfernung des Kniegelenks entsprechen. 105

PATENTANSPRÜCHE:

1. Kunstglied mit Gelenkausbildung für 110 Kunstfüße, aus einem elastischen Stoff, wie Gummi, nach dem Patent 832 473, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummiblock so ausgebildet ist, daß er fersenseitig eine weichere und nachgiebigere Bewegung als zehenseitig zuläßt. 115

2. Kunstglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummiblock nach der Zehenseite zu eine größere Festigkeit bzw. geringere Elastizität als zur Fersenseite aufweist.

3. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 und 2, 120 dadurch gekennzeichnet, daß der Gummiblock in seinen Abmessungen nach der Fersenseite zu dicker als nach der Zehenseite ist.

4. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummiblock 125 Bremsvorrichtungen aufweist, die seine Be-

wegung nach der Zehenseite und Fersenseite hin abbremsen.

5. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung aus Anschlagflächen gebildet ist, die durch Einschnitte im Gummi so hergestellt sein können, daß die Flächen bei der zehenseitigen Gehbewegung sich aufeinanderlegen.

10. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung aus Anschlagflächen in Kombination mit Fersenschnüren, z. B. aus widerstandsfähigem Faserstoffbändern, gebildet ist.

15. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung durch eine Aussparung mit andersartig eingelegtem Stoff, z. B. von geringerer Elastizität, verstärkt ist, der gleichzeitig auch als Einstellvorrichtung verschiedener Spitzfußgrade dient.

20. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 7, gekennzeichnet durch zum Fuß hin allmählich größer werdende Horizontalquerschnitte des Gummiblockes.

9. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Vertikalquerschnitt im Bereich der vertikalen Mittelebene eine Einbuchtung zum Fuß hin aufweist, vorzugsweise so, daß der Gummiblock doppelkeilförmig von der Zehenseite mit einer schwachen Achsenneigung nach unten bis in den Bereich der vertikalen Mittelebene und von da ab nach einer Knickung oder Abbiegung mit schwacher Achsenneigung nach oben bis zur Fersenseite verläuft und etwa einem Kreisbogenabschnitt mit Abstand Knie—Knöchelgelenk als Radius entspricht.

10. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummiblock an der Zehenseite einen in eine Rundbohrung übergehenden Randspalteinschnitt aufweist und an der Fersenseite eine breitere Randaussparung vorgesehen ist.

11. Kunstglied nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bohrung eine Einlage aus weniger elastischem Stoff auswechselbar eingelegt werden kann.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 924 230
Kl. 30 d Gr. 301

Fig.1

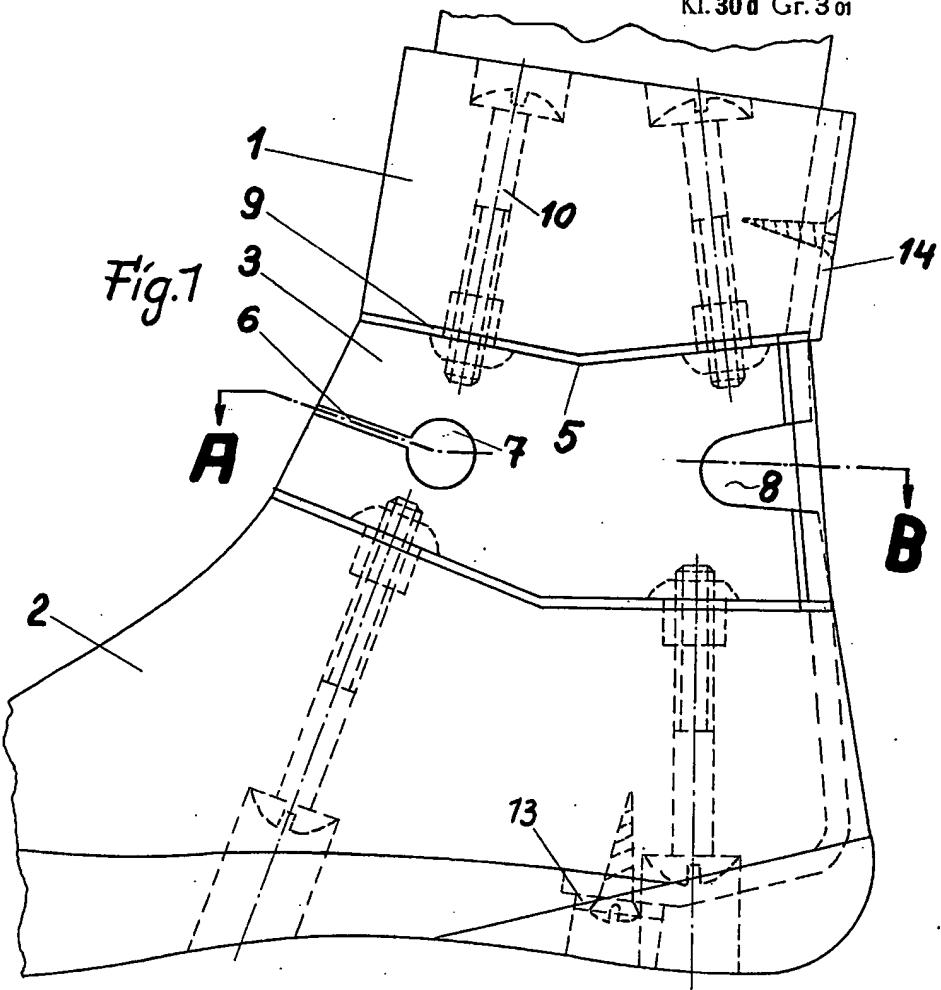
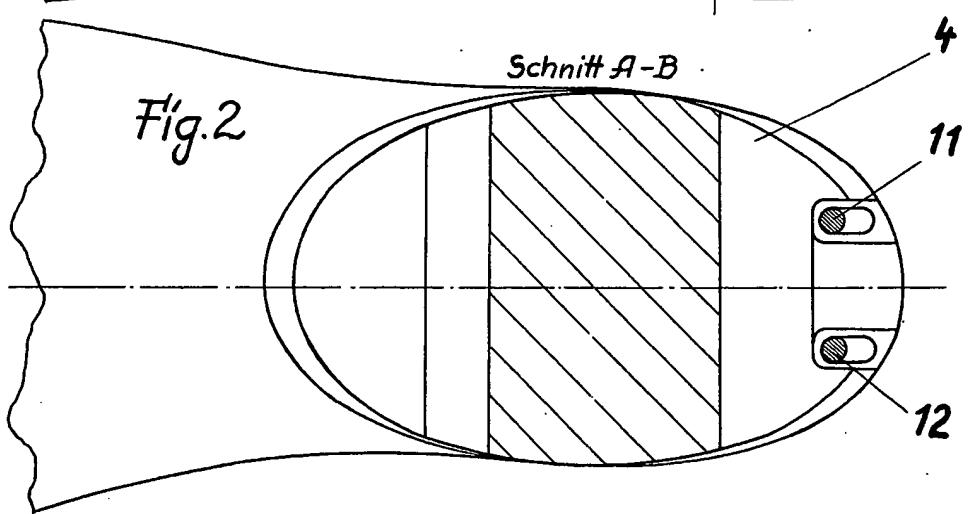


Fig.2



Zu der Patentschrift 924 230
Kl. 30d Gr. 30

Fig. 3

